

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

2

(11)Publication number : 10-221982

(43)Date of publication of application : 21.08.1998

(51)Int.Cl.

G03G 15/20

(21)Application number : 09-021194

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 04.02.1997

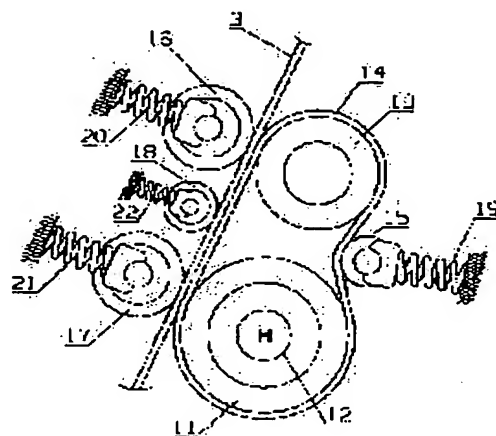
(72)Inventor : MATSUZAKI KEIICHI
OTSUBO KAZUMI

(54) IMAGE FIXING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image fixing device being reducible in size and capable of making a coated oil quantity very small and obtaining sufficient fixing performance, even if a printing speed is fast, even in a fixing device using toner based on polyester resin whose wax content is small.

SOLUTION: The image fixing device having plural rollers, an endless belt extended on these rollers and a heating means for heating the endless belt, is provided with a guiding roller 17 coming into contact with a heating roller 11 arranged at the top end of a carrying path for a recording paper 3, with an endless fixing belt 14 and a pressure roller 16 coming into contact with a driving roller 13 disposed at the bottom end of the carrying path for the recording paper 3, with the fixing belt 14. At this time, a paper pressing roller 18 is provided in the carrying path for heating between the guiding roller 17 and the pressure roller 16.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-221982

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月21日

(51) Int.Cl.⁶
G 0 3 G 15/20識別記号
1 0 1F I
G 0 3 G 15/20

1 0 1

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-21194

(22) 出願日 平成9年(1997) 2月4日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 松崎 圭一

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 大坪 一三

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

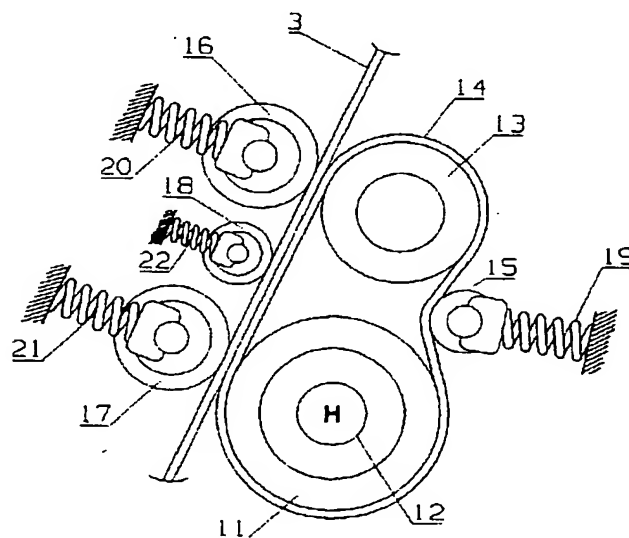
(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54) 【発明の名称】 画像定着装置

(57) 【要約】

【課題】 ワックス含有量の少ないポリエステル樹脂をベースにしたトナーを使用した定着装置においても、オイル塗布量を微量塗布とすることを可能とし、印字速度が速い場合にも十分な定着性能が得られ、小型化が可能となる画像定着装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 複数のローラと、これらのローラに掛けわたされた無端状ベルトとこの無端状ベルトを加熱する加熱手段を備えた画像定着装置において、記録用紙3の搬送路先端に配された加熱ローラ11と無端状定着ベルト14を介して当接するガイドローラ17と、記録用紙3の搬送路後端に配設された駆動ローラ13と定着ベルト14を介して当接する加圧ローラ16とを備え、ガイドローラ17と加圧ローラ16との間の加熱搬送路に紙押さえローラ18を設けた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のローラと、これらのローラに掛けわたされた無端状ベルトとこの無端状ベルトを加熱する加熱手段を備え、記録媒体に担持された未定着トナー画像面を前記無端状ベルト外周面に当接させながら搬送、トナー溶融を行う画像定着装置であって、前記記録媒体の搬送路先端に配された前記複数のローラの中のひとつと前記無端状ベルトを介して当接するガイドローラと、前記記録媒体の搬送路後端に配設された前記複数のローラの中のひとつと前記無端状ベルトを介して当接する加圧ローラとを備え、前記ガイドローラと前記加圧ローラとの間の前記加熱搬送路の前記無端状ベルト外周面に紙押さえ手段を当接させるようにしたことを特徴とする画像定着装置。

【請求項2】 前記紙押さえ手段がローラであることを特徴とする請求項1記載の画像定着装置。

【請求項3】 複数のローラと、これらのローラに掛けわたされた無端状ベルトとこの無端状ベルトを加熱する加熱手段を備え、記録媒体に担持された未定着トナー画像面を前記無端状ベルト外周面に当接させながら搬送、トナー溶融を行う画像定着装置であって、前記無端状ベルト外周面に当接させたベルト張設手段を有することを特徴とする画像定着装置。

【請求項4】 前記ベルト張設手段が前記ベルト表面をクリーニングするクリーニングローラであることを特徴とする請求項3記載の画像定着装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は画像定着装置、より詳しくは、感光体上に形成された静電潜像をトナー粒子にて顕像化して記録用紙に転写させたものを、熱及び圧力によって記録用紙に定着させる画像定着装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来より、電子写真複写機には、記録媒体上のトナーを溶融圧着して定着させるための電子写真用定着装置が用いられている。以下に従来の画像定着装置およびトナーについて説明する。

【0003】 一般に、白黒複写機で用いるポリエステル系樹脂あるいはスチレンアクリル系樹脂をベースにしたトナーには、ワックスなどの離型材を、トナー重量比の4～6%程度含ませている。このワックス成分が、定着時に定着ローラとトナーの間にしみだして、離型オイルの役目を果たすことができるため、定着装置として、直接加熱ローラに離型材を塗布しないオイルレスタイプや微量塗布のものが主流になりつつある。

【0004】 一方、カラー複写機の場合、定着画像の色再現性、画像の光沢性、OHPの透過性等を重視するため、トナーを十分溶融させる必要があるが、ワックスなどの離型材を添加すると画像品質が低下するため、トナ

ー自体には離型材をあまり添加することができない。一般的には離型材の添加量はトナー重量比で2%以下とされている。したがって、トナーに添加された離型材のみでは、加熱ローラ表面に溶融したトナーがはりついてしまう高温オフセットが発生しやすい。これを防止するため、従来カラー複写機の定着装置では、離型材としてシリコンオイルをローラ表面に多量に塗布することが行われている。

【0005】 ここでこのようなオイル塗布機構を備えた、従来のカラー複写機の構成を示す。図3は従来の画像定着装置の要部構成図である。

【0006】 1は加熱ローラ、2は加圧ローラ、3は記録用紙である。4はオイルタンクであり、この中にシリコンオイル5が収容されている。6はピストンの往復運動を利用したポンプであり、加熱ローラ1の回転に連動してオイルタンク4内のオイル5を汲み上げてオイル供給フェルト7へ滴下する。オイル供給フェルト7はオイルを長手方向に拡散させ、オイル塗布ローラ8の全長にわたって均一にオイル5を供給する。9はふっ素ゴム製のオイル規制ブレードであり、加熱ローラ1表面の余分なオイル5を除去して均一なオイル薄層を形成する。除去されたオイル5はオイル受け10を通してオイルタンク4に回収される。加熱ローラ1上のオイル5はオイル規制ブレード9によって薄層化され、トナー離型層を形成し、溶融したトナーの加熱ローラ1へのオフセットの発生を防いでいる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 このようにオフセットを防止するために、加熱ローラへの離型材としてシリコンオイルの塗布を行うためには、図3で説明したような離型オイル塗布機構を設置しなければならず、装置が大型化する、コストアップになる、メンテナンスが複雑になるなどの様々な問題が発生する。また、定着後の転写材へシリコンオイルが付着したり、特にOHPシートにはシリコンオイルが浸透しないため、シート表面に残留したシリコンオイルによってユーザーが手を汚しやすいという問題がある。

【0008】 本発明は上記従来の問題点を解決するものであり、ワックス含有量の少ないポリエステル樹脂をベースにしたトナーを使用した定着装置においても、オイル塗布量を微量塗布とすることを可能とし、印字速度が速い場合にも十分な定着性能が得られ、小型化が可能となる画像定着装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】 この目的を達成するために、本発明者は鋭意研究の結果、従来よりも低い温度で安定した定着を可能にすることによって、従来よりも少ない離型材で高温オフセットを防止できることを知見し、本発明を完成するに至ったものである。

【0010】 すなわち、本発明は、複数のローラと、こ

これらのローラに掛けわたされた無端状ベルトとこの無端状ベルトを加熱する加熱手段を備え、記録媒体に担持された未定着トナー画像面を前記無端状ベルト外周面に当接させながら搬送、トナー溶融を行う画像定着装置を用いて、記録媒体の搬送路先端に配された複数のローラの中のひとつと無端状ベルトを介して当接するガイドローラと、記録媒体の搬送路後端に配設された複数のローラの中のひとつと無端状ベルトを介して当接する加圧ローラとを備え、ガイドローラと加圧ローラとの間の加熱搬送路に紙押さえ手段を設け、かつその形状をローラとすることで、記録媒体に搬送性を確保し、安定した定着性能を確保するものである。また、無端状ベルトにテンションを与える手段にクリーニングローラを用いることで部品点数を少なくすることができ、コストダウンおよび装置の小型化が可能となる。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明の請求項 1 に記載の発明は、複数のローラと、これらのローラに掛けわたされた無端状ベルトとこの無端状ベルトを加熱する加熱手段を備え、記録媒体に担持された未定着トナー画像面を前記無端状ベルト外周面に当接させながら搬送、トナー溶融を行う画像定着装置であって、記録媒体の搬送路先端に配された複数のローラの中のひとつと無端状ベルトを介して当接するガイドローラと、記録媒体の搬送路後端に配設された複数のローラの中のひとつと無端状ベルトを介して当接する加圧ローラとを備え、ガイドローラと加圧ローラとの間の加熱搬送路に紙押さえ手段を設けることで、記録媒体の搬送性を安定させ、安定した定着性能を確保できるという作用を有する。

【0012】本発明の請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の発明において、紙押さえ手段をローラとすることで、記録媒体の搬送性が向上するとともに無端状ベルトと記録媒体の密着性が向上し、定着性能が向上するという作用を有する。

【0013】本発明の請求項 3 に記載の発明は、複数のローラと、これらのローラに掛けわたされた無端状ベルトと、この無端状ベルトを加熱する加熱手段を備え、記録媒体に担持された未定着トナー画像面を前記無端状ベルト外周面に当接させながら搬送、トナー溶融を行う画像定着装置であって、無端状ベルト外周面にベルト張設手段を当接させることにより、無端状ベルトと記録媒体との密着性を上げ、定着性能を向上させるという作用を有する。

【0014】本発明の請求項 4 に記載の発明は、請求項 3 に記載の発明において、ベルト張架手段として、ベルト表面をクリーニングするクリーニングローラを用いることで、部品点数を少なくすることができ、コストダウンおよび装置の小型化が可能となるという作用を有する。

【0015】以下、本発明の実施の形態について説明す

る。

（実施の形態 1）図 1 は本発明の第 1 の実施の形態による画像定着装置の要部構成図である。

【0016】図 1 において、11 は加熱ローラであり、アルミなどの高熱伝導性の金属管内に、ヒーター 12 を内包している。13 は金属ローラの外周にシリコンゴムなどの弾性層を有した駆動ローラであり、駆動源（図示せず）から伝導機構を介して駆動が伝えられる。14 は良熱伝導性の定着ベルトであり、ベースは良熱伝導性のニッケルや耐熱性に優れたポリイミドなどの無端状ベルトである。これによって、加熱ローラ 11 の熱は定着ベルト 14 を介して記録用紙 3 に伝達され、記録用紙 3 上のトナーを記録用紙 3 に定着することが可能となる。定着ベルト 14 のベース外周上には、離型性がありかつ弾性のあるシリコン系のゴムコート層が形成されている。これによって、加熱定着時における記録用紙 3 と定着ベルト 14 の離型性が向上し、用紙排出時の剥離不良を少なくすることが可能となる。このような機能を有するコート層としては、そのほかにもテフロン系やふっ素系のコート層が考えられる。

【0017】定着ベルト 14 は、加熱ローラ 11 と駆動ローラ 13 に掛けわたされており、テンションローラ 15 によって張力が与えられている。16 は加圧ローラであり、金属ローラの外周上に記録用紙 3 との摩擦係数低減のためのふっ素系の樹脂コート層を施してある。17 は第二転写部（図示せず）から定着部へ記録用紙 3 を案内するためのガイドローラであり、定着ベルト 14 の直線部始端に記録用紙 3 を案内する。18 は紙押さえ手段である紙押さえローラであり、記録用紙 3 を加熱搬送路で定着ベルト 14 に密着させる。

【0018】19 はテンションローラ 15 に取付られたベルトテンションばねであり、加熱ローラ 11 と駆動ローラ 13 に掛けわたされた定着ベルト 14 に適切な張力を与えて不要な弛みなど防止するとともに、定着ベルトと記録紙の密着性をアップさせる役割を果たす。20 は加圧ローラ 16 を定着ベルト 14 を介して駆動ローラ 13 に加圧する加圧ばねである。この加圧により溶融されたトナーを記録用紙 3 の繊維内へ侵入させる。21 はガイドローラ押圧バネであり、記録用紙 3 を加熱搬送路でベルトに密着させる。22 は紙押さえローラ 18 を支持する紙押さえバネであり、紙押さえローラ 18 を介して記録用紙 3 を定着ベルト 14 に押しつける。

【0019】以上のように構成された画像定着装置について以下その動作を説明する。トナー像が載った記録用紙 3 は、ガイドローラ 17 によって定着ベルト 14 の直線部始端近傍へ案内され、未定着トナー像は定着ベルト 14 の外周面と接触する。定着ベルト 14 と記録用紙 3 は等しい線速度で移動し、未定着トナー像は定着ベルト 14 に紙押さえローラ 18 により押しつけられ、ズレることなく加圧部へと搬送される。加圧部へ搬送された記

録用紙3は、定着ベルト14を介して駆動ローラ13と加圧ローラ16の間で加圧されながら搬送され、排紙部（図示せず）へと送られる。

【0020】以下、本発明の定着装置と従来の定着装置*

*との構成および定着性を比較した結果を（表1）および（表2）に示す。

【0021】

【表1】

	本発明	従来方式
加熱ローラ直径	35mm	60mm
加圧ローラ直径	30mm	60mm
加熱面構成	Ni電鍍ベルト + シリコンゴム	アルミローラ + シリコンゴム
加熱距離（ニップ）	45mm	12mm

【0022】

【表2】

	定着温度（℃）			
	140	150	160	170
本発明	△	○	○	○
従来方式	×	×	△	○

※【0023】表2から明らかなように、本発明による定着装置では150℃においても定着しており、従来の定着装置での定着温度170℃に比べかなり低い温度で定着が可能であることがわかる。これは、ベルトを用いることで加熱距離が増し、定着に十分な熱量が与えられることによるものである。

【0024】次に、本発明と従来方式でのオイル塗布量の違いによるオフセットの発生を比較した。ここで使用したトナー組成、記録紙、オイルは（表3）の通りである。

【0025】

※30 【表3】

トナー	ベース	ポリエステル樹脂
	ワックス量	2wt%
	Tm	110℃
記録紙	カラー用記録紙 221b.	
オイル	シリコンオイル	

【0026】それぞれのユニットの定着温度は（表2）で良好な定着性を示した温度とし、本発明の定着装置の定着温度を150℃、従来方式での定着温度を170℃とした。

【0027】オイル塗布量とオフセットの発生の関係を（表4）に示す。

【0028】

【表4】

7

8

A4一枚当たりの オイル塗布量 (mg)	本発明方式	従来方式
2～3	オフセット無し	オフセット発生
4～5	同上	同上
6～7	同上	オフセット無し

【0029】(表4)から明らかなように、本発明によれば、ベルトを用いることで加熱距離が長くなり、これによって定着温度を低く設定することができるため、オフセットが発生しにくく、A4用紙1枚あたりのオイル塗布量を2～3mgと少なくしても、オフセットのない良好な定着性能を示すことがわかる。

【0030】(実施の形態2)図2は本発明の第2の実施の形態による画像定着装置の要部構成図である。なお、駆動ローラ等の構成は第1の実施の形態のものと同様であるので、ここでの説明は省略する。

【0031】本実施の形態では、テンションローラ23の表面に、フェルト材などのクリーニング層24が設けられている。このように、ベルトの張設の為に用いるテンションローラにベルト表面のクリーニング機能を持たせることにより、クリーニング部材を別に設ける必要がなくなる。その結果、部品点数が少なくなることによるコストダウンと、クリーニング部材を取り付けるスペースが不要となるため小スペース化が可能となる。

【0032】

【発明の効果】以上のように本発明は、複数のローラと、これらのローラに掛けわたされた無端状ベルトとこの無端状ベルトを加熱する加熱手段を備え、記録媒体に担持された未定着トナー画像面を前記無端状ベルト外周面に当接させながら搬送、トナー溶融を行う画像定着装置を用いて、記録媒体の搬送路先端に配された複数のローラの中のひとつと無端状ベルトを介して当接するガイドローラと、記録媒体の搬送路後端に配設された複数のローラの中のひとつと無端状ベルトを介して当接する加圧ローラとを備え、ガイドローラと加圧ローラとの間の

加熱搬送路に紙押さえ手段を設け、かつその形状をローラとすることで、記録媒体の搬送性を確保し低温で安定した定着性能を確保することができ、これによって、少ない離型材量でも高温オフセットのない画像定着装置を得ることができる。

【0033】また、無端状ベルトの張設手段として、ベルトの表面をクリーニングするクリーニングローラを採用することで、部品点数を減らすことができ、コストダウンおよび装置の小型化が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態による画像定着装置の要部構成図

【図2】本発明の第2の実施の形態による画像定着装置の要部構成図

【図3】従来の画像定着装置の要部構成図

【符号の説明】

3 記録用紙

11 加熱ローラ

12 ヒータ

13 駆動ローラ

14 定着ベルト

15 テンションローラ

16 加圧ローラ

17 ガイドローラ

18 紙押さえローラ

19 ベルトテンションばね

23 テンションローラ

24 クリーニング層

